

DANMARK

PATENT



Nr. 69219.

BESKRIVELSE

MED TILHØRENDE TEGNING

OFFENTLIGGJORT DEN 16. MAJ 1949

AF

DIREKTORATET FOR PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET.

CIVILINGENIØR JOHN CARLSEN,

HELLERUP.

Anordning ved tieroverføringsmekanismer i regnemaskiner.

Patent udstedt den 2. maj 1949. Patenttiden løber fra 18. oktober 1945.

Den foreliggende opfindelse angår en anordning ved tieroverføringsmekanismer i regnemaskiner af den art, hvor tællehjulene drejes ved nedtrykning af tangenterne, og ved hvilke hver tangentrække indeholder færre tangenter end antallet af cifre inden for den pågældende ciffergruppe, samt ved hvilke der findes et menteoverføringsorgan, som ved nedtrykning af tangenterne ved hjælp af passende bevægelsesoverføringsorganer spændes samtidig med, at det til tangentrækken hørende tællehjul drejes inden for et vist område af dets omløb.

En menteoverføring skal som bekendt ske fra en mentegivende ciffergruppe til en mentemodtagende ciffergruppe, når den mentegivende ciffergruppes tællehjul drejes til eller forbi cifferstillingen nul. Den energimængde, som kræves til menteoverføringen, må leveres af den mentegivende ciffergruppe. Den simpleste måde at gøre dette på er at lade selve det anslag, der bringer den mentegivende ciffergruppes tællehjul til eller forbi stillingen nul, levere den nødvendige energimængde for menteoverføringen, men dertil kræves der et særlig kraftigt anslag, og dette kunde måske endda gå an, hvis der kun var tale om en menteoverføring fra en gruppe til en anden, men efter omstændighederne vil et anslag inden for en ciffergruppe kunne medføre en mente-

overføring i en hel række højere ciffergrupper, nemlig f. eks. i decimalsystemet, når disse alle står på tallet 9, og i så tilfælde kan de krav, der stilles til anlagsenergien, blive alt for store for praktiske formål. Man har derfor foreslået at lade menteoverføringen ske ved hjælp af et overføringsorgan, som spændes ved nedtrykning af tangenterne, så at der ved en del af de nedtrykninger af tangenterne, som sker mellem to på hinanden følgende menteoverføringer, opsamles en vis energimængde, som, når den udløses, står til rådighed for en menteoverføring. Dette har man realiseret ved regnemaskiner af den omhandlede art på den måde, at den fjeder, der skal bringe menteoverføringsorganet til at foretage en menteoverføring, spændes medens tællehjulet bevæges fra stillingen 4 til stillingen 9, men ikke spændes under tællehjulets bevægelse fra stillingen 0 til stillingen 4. Ud fra den forudsætning, at et tællehjul i en mentegivende operation aldrig vil kunne blive drejet ud over stillingen 4, har man regnet med, at man burde lade optrækket ske under den del af tællehjulets drejning, som begynder med cifferstillingen 4 og slutter umiddelbart før cifferstillingen nul, for at der skulle fås et optræk over det størst mulige interval, hvilket er betingelsen for, at den fjederkraft, som skal overvindes ved optrækket, kan gøres så

lille som muligt, så at man mærker den mindst mulige forskel ved nedtrykning af tangenterne inden for henholdsvis det område, hvor menteoverføringsorganet ikke spænder, og det område, hvor spændingen af dette finder sted.

Den foreliggende opfindelse hviler imidlertid på den erkendelse, at der ved et optræk efter dette princip under visse omstændigheder kan opstå fejl. I tilfælde af at to tangenter i tilstødende ciffergrupper nedtrykkes samtidig, således som det navnlig er tilfældet ved multiplikation, vil det nemlig kunne indtræffe, at et tællehjul i en enkelt operation drejes fra cifferstillingen 9 til cifferstillingen 5, nemlig hvis den til cifferværdien 5 hørende tangent nedtrykkes i den højeste af de to ciffergrupper, samtidig med at der i den laveste af de to ciffergrupper sker en mentegivende nedtrykning. I så tilfælde vil den højeste ciffergruppes menteoverføringsorgan, d. v. s. det menteoverføringsorgan, der spændes af denne ciffergruppe og tjener til at overføre menten til den næste, ikke kunne vende helt tilbage til sin oprindelige stilling, thi, når optrækket begynder ved cifferstillingen 4, svarer der til cifferstillingen 5 allerede en noget forskudt stilling af overføringsorganet. Særlig gør dette sig gældende ved tandoptræk, hvor dettes tænder kan komme til at stå i vejen for hinanden, så at overføringsorganet kan blive standset, længe før det har nået sin oprindelige stilling, men også f. eks. ved kurveoptræk bliver menteoverføringsbevægelsen til den nærmest højere ciffergruppe ufuldstændig, og man risikerer en fejltælling, om end denne i mange tilfælde ikke vil indtræde, fordi den nærmest højere ciffergruppes tællehjul ved sin inertie når at løbe frem til den rigtige stilling.

Den foreliggende opfindelse går ud på at afhjælpe denne mangel, og ud fra ovenstående erkendelse består det for opfindelsen særlig ejendommelige, for så vidt angår regnemaskiner efter talsystemet og med tangenter for cifferværdierne 1—5, i, at de bevægelsesorganer, ved hjælp af hvilke optrækningen eller spændingen af menteoverføringsorganets drivfjeder sker, er således udformet, at optrækket eller spændingen af menteoverføringsorganets drivfjeder først begynder i umiddelbar nærhed af stillingen 5. Man kunne naturligvis også lade den begynde ved en endnu højere cifferværdi, men ville i så fald få optrækket fordelt på så korte intervaller, at dette ville medføre vanskeligheder.

Da opfindelsen naturligvis også kan finde anvendelse til regnemaskiner til andre talsystemer end talsystemet og med et andet antal tangenter inden for hver ciffergruppe end i det ovenfor angivne eksempel, kan opfindelsen generelt udtrykkes derhen, at bevægelsesoverføringsorganerne er således udformet, at det område, inden for hvilket spændingen af overføringsorganet finder sted, begynder i umiddelbar nærhed af den cifferstilling af det pågældende tællehjul, som svarer til det højeste ciffer inden for den til tællehjulet hørende tangentrække.

De vigtigste dele af en regnemaskine ifølge opfindelsen skal i det følgende beskrives nærmere under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser de til opfindelsens forståelse nødvendige dele af det til en ciffergruppe hørende regneværk efter snitlinien I—I i fig. 3,

fig. 2 samme med delene i en anden stilling, og

fig. 3 samme set fra oven.

På tegningen betegner 24, fig. 2, et tællehjul, som på sin omkreds er forsynet med cifrene 0—9, og som på ikke nærmere angivet måde kan drejes ved nedtrykning af tangenterne inden for en tangentrække, som hører til samme ciffergruppe som tællehjulet. Tangentrækken antages kun at indeholde tangenter for cifrene 1—5.

Tællehjulet 24 har ved sin omkreds en fortanding 26, i hvilken der indgriber en pal 25, som tjener til bremsning og fiksering af tællehjulet. I fortandingen 26 indgriber der endvidere en pal 42, som er koblet til et menteoverføringsorgan 27, som samvirker med regneværket for den nærmest lavere ciffergruppe. Menteoverføringsorganet 27 svarer nøje til et menteoverføringsorgan 27, der samvirker med tællehjulet 24 og tjener til at overføre en mente til den nærmest højere ciffergruppe, hver gang tællehjulet 24 føres til eller forbi stillingen nul.

Menteoverføringsorganet 27 er drejeligt lejret på en tap 28 og står under indvirkning af en fjeder 31, der søger at dreje det mod urviserretningen. I den i fig. 1 viste stilling hviler det under indvirkning af fjederen 31's kraft med et anslag 45 mod kanten 43 i en udsparing 44 i en mellemvæg 41 mellem regneværket for den betragtede ciffergruppe og regneværket for den nærmest højere ciffergruppe og fikseres derved i den viste stilling. Menteoverføringsorganet 27 er forsynet med en tandbue 29, der er indrettet til at samvirke med et antal fremstående tænder 30 på tællehjulet 24's endeflade. Den nederste tand 29a på tandbuen 29 er højet ud af tandbuens plan i retning hen imod tællehjulet 24, medens de øvrige tænder 29b, 29c og 29d på tandbuen er højet ud af dennes plan til den anden side. På tilsvarende måde er den i omkredsretningen forreste tand 30a af tællehjulets tænder 30 lavere, målt i aksialretningen, end de øvrige tænder 30b, 30c og 30d. Derved opnås, at tænderne 29a og 30a kommer til at indgribe med hinanden i et andet plan A, fig. 3, end det plan B, hvori tænderne 29b, 29c og 29d indgriber med tænderne 30b, 30c og 30d.

Bag ved tandbuen 29 er der anbragt et spærreorgan 32, som er drejeligt omkring en tap 36 under indvirkning af en torsionsfjeder 37, spærreorganet 32 bliver på ikke nærmere angivet måde holdt borte fra tandbuens bagside, så længe ingen af ciffergruppens tangenter er nedtrykket, men tillades ved nedtrykning af en hvilken som helst tangent at bevæge sig med en næse 38 i retning hen imod tandbuens bagside, hvorved næsen 38 vil kunne falde ind bag ved et bryst 39 på tandbuen, når menteover-

føringsorganet 27 er blevet drejet tilstrækkelig langt i urviserretningen.

Den i fig. 1 viste stilling af tællehjulet 24 svarer til cifferstillingen 5. I denne stilling begynder tællehjulet 24 at indgribe med tandbuen 29, og når tællehjulet ved nedtrykning af de til ciffergruppen hørende tangenter drejes mod urviserretningen, vil det derfor svinge menteoverføringsorganet 27 i urviserretningen under spænding af fjederen 31.

Fig. 2 viser tællehjulet i cifferstillingen nul. Det ses, at tanden 30*d* i denne stilling netop har sluppet tanden 29*d*, så at menteoverføringsorganet 27 nu bliver frigivet, så at fjederen 31 kan svinge det mod urviserretningen. Denne svingning kan dog først ske, efter at den tangent, hvis nedtrykning medførte tællehjulets drejning til cifferstillingen 0, er vendt tilbage til sin udgangsstilling, thi indtil dette er tilfældet, vil næsen 38 ved at indgribe med brystet 39 fastholde menteoverføringsorganet 27 i den viste stilling.

Når menteoverføringsorganet 27 under indvirkning af fjederen 31 drejes mod urviserretningen, vil det overføre en mente til den nærmest højere ciffergruppe ved hjælp af en pal af ganske tilsvarende art som den viste pal 42.

For at menteoverføringsorganet skal kunne virke som tilsigtet, er det nødvendigt, at det efter at være frigivet kan svinge helt tilbage til den i fig. 1 viste stilling, idet det ellers ikke vil overføre en fuld menteoverføringsbevægelse til det nærmest højere tællehjul. Det må derfor iagttages, at tænderne 30*a*—*d* ikke kan komme i vejen for tænderne 29*a*—*d* under menteoverføringsorganet 27's tilbagesvingning. Dette kræver særlige foranstaltninger i to forskellige henseender.

For det første må det undersøges, hvor langt tællehjulet eventuelt kan blive drejet ud over cifferstillingen nul i selve den regneoperation, som bringer det til at passere nulstillingen og derved udløser menteoverføringen. Den længste fremdrejning af tællehjulet vil fremkomme, hvis det i forvejen har stået i cifferstillingen 9 og nu drejes ved nedtrykning af den til cifferværdien 5 hørende tangent. Derved kommer tællehjulet frem i cifferstillingen 4, men samtidig kan der efter forholdene være blevet overført en mente fra den nærmest lavere ciffergruppe, navnlig i tilfælde af multiplikation, og i så fald bliver tællehjulet i den

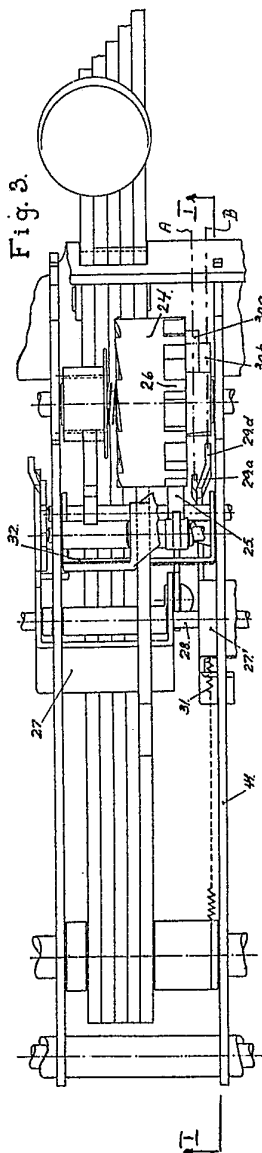
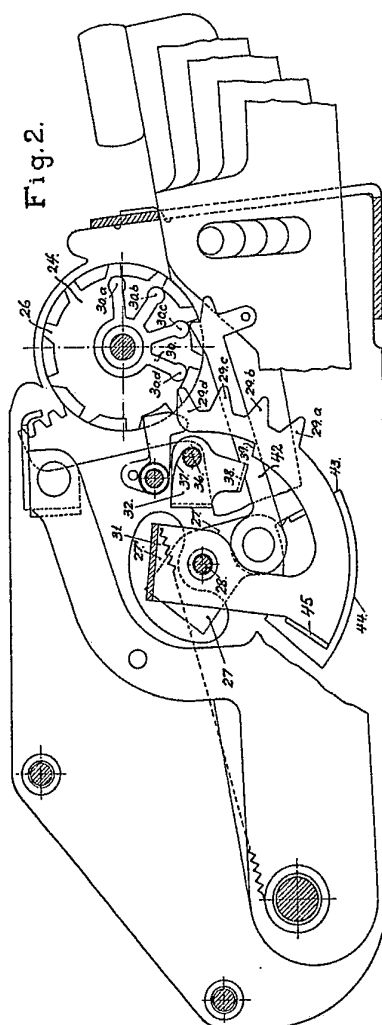
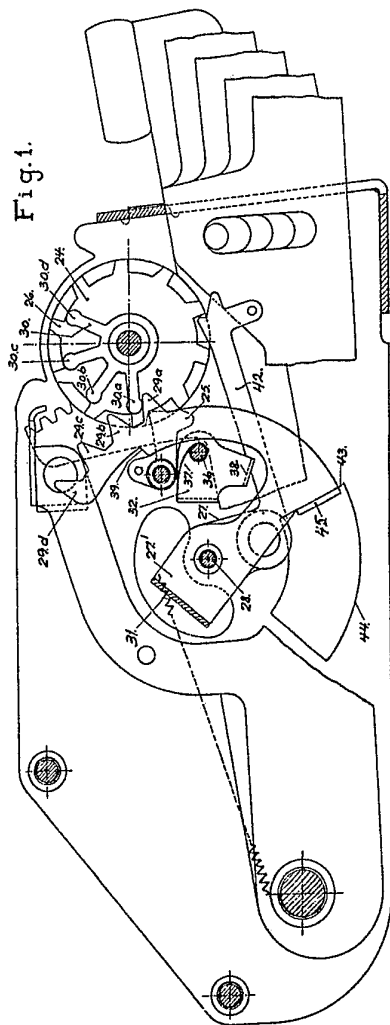
mentegivende regneoperation drejet helt frem til stillingen 5. Tællehjulet må altså i stillingen 5 ikke være til hinder for, at menteoverføringsorganet kan svinge helt tilbage til sin udgangsstilling, og indgrebet mellem tænderne 29*a* og 30*a* må altså først begynde i cifferstillingen 5 eller i alt fald i umiddelbar nærhed af denne.

For det andet må det tages i betragtning, at tanden 30*a* i den således fastlagte begyndelsesstilling for menteoverføringsoptrækket nok må ligge i banen for tanden 29*a*, men derimod ikke må hindre en forbisvingning af de først ankommende tænder 29*d*, 29*c* og 29*b*. Det er af denne grund, at det ifølge opfindelsen er foreslået at forsætte tænderne 29*a* og 30*a* ud af de øvrige tænders indgrebsplan. Hvis denne foranstaltning ikke var truffet, kunne tanden 30*a* ikke begynde at indgribe med tanden 29*a* straks i cifferstillingen 5, men måtte holdes lidt tilbage, så at optrækket af menteoverføringsorganet ville blive fordelt over et mindre interval.

Den angivne fastlæggelse af det interval, over hvilket optrækket af menteoverføringsorganet bør fordeles, er som nævnt særlig vigtigt for et tandhjulsoptræk som det viste, men kan med fordel også finde anvendelse ved f. eks. et spiralkurveoptræk eller et hvilket som helst andet optræk, ved hvilket menteoverføringsorganet bevæges frem og tilbage i samme bane.

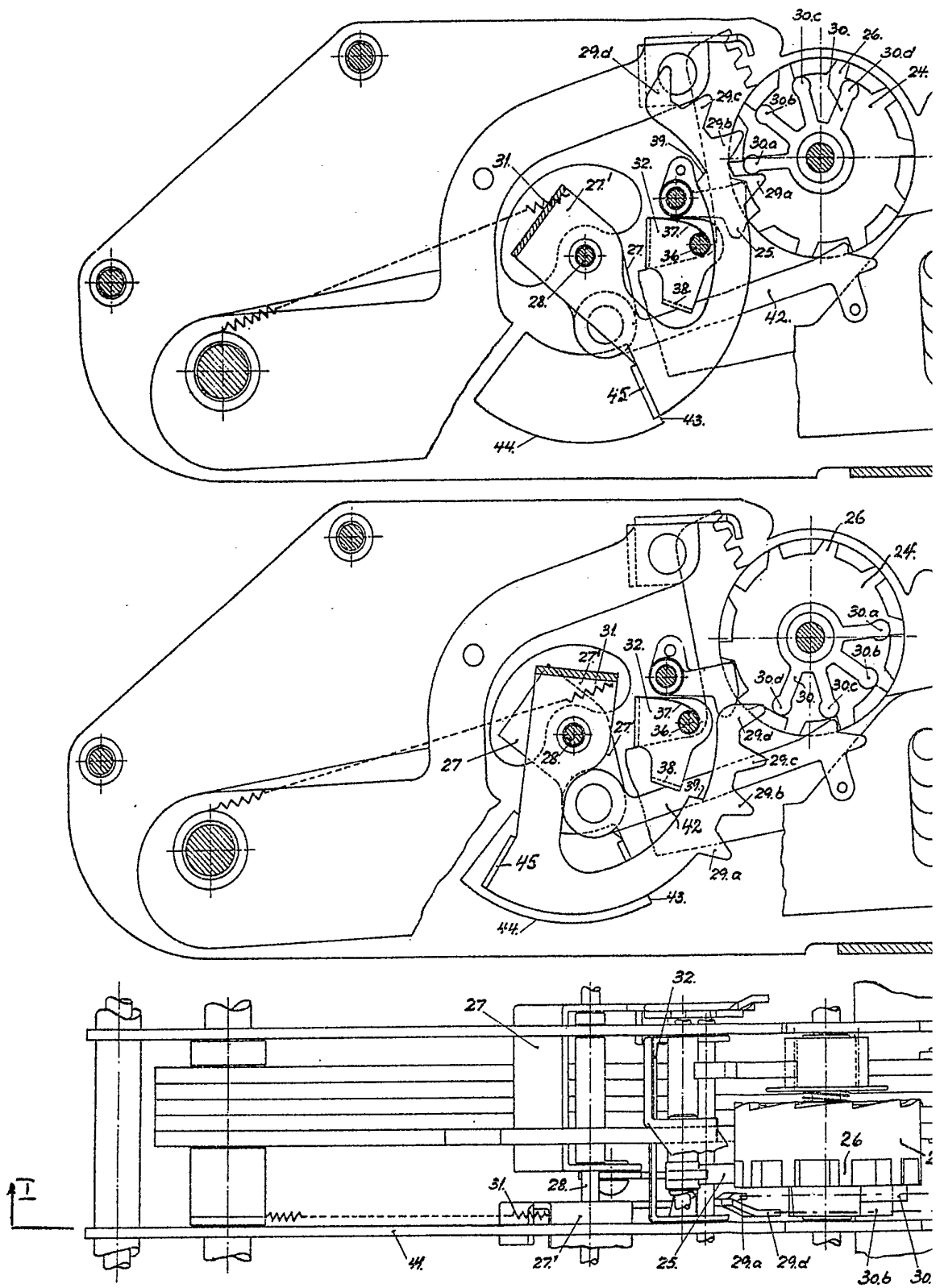
Patentkrav.

Anordning ved tieroverføringsmekanismer i regnemaskiner af den art, ved hvilke tællehjulene drejes ved nedtrykning af tangenterne, og ved hvilke hver tangentrække indeholder færre tangenter end antallet af cifre inden for den pågældende ciffergruppe, samt ved hvilke der findes et menteoverføringsorgan, som ved nedtrykning af tangenterne ved hjælp af passende bevægelsesoverføringsorganer spændes samtidig med, at det til tangentrækken hørende tællehjul drejes inden for et vist område af dets omløb, kendetegnet ved, at bevægelsesoverføringsorganerne er således udformet, at det område, inden for hvilket menteoverføringsorganet spændes, begynder i umiddelbar nærhed af den cifferstilling af det pågældende tællehjul, som svarer til det højeste ciffer inden for den til tællehjulet hørende tangentrække.



Enhører til beskrivelsen til

patent nr. 69219



Rej

Enhører til beskrivelsen til

patent nr. 69219

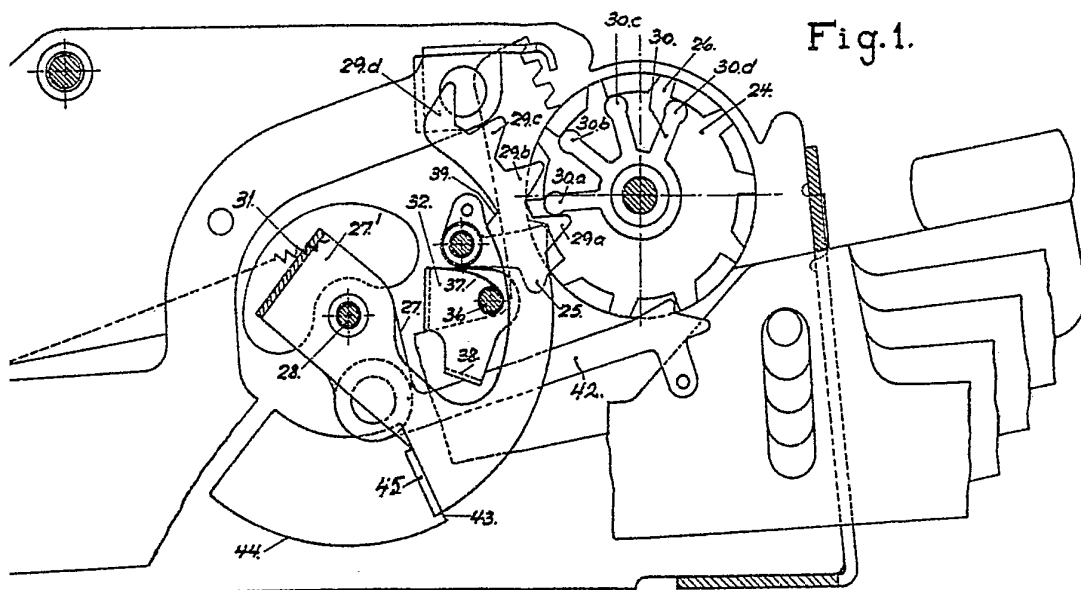


Fig. 1.

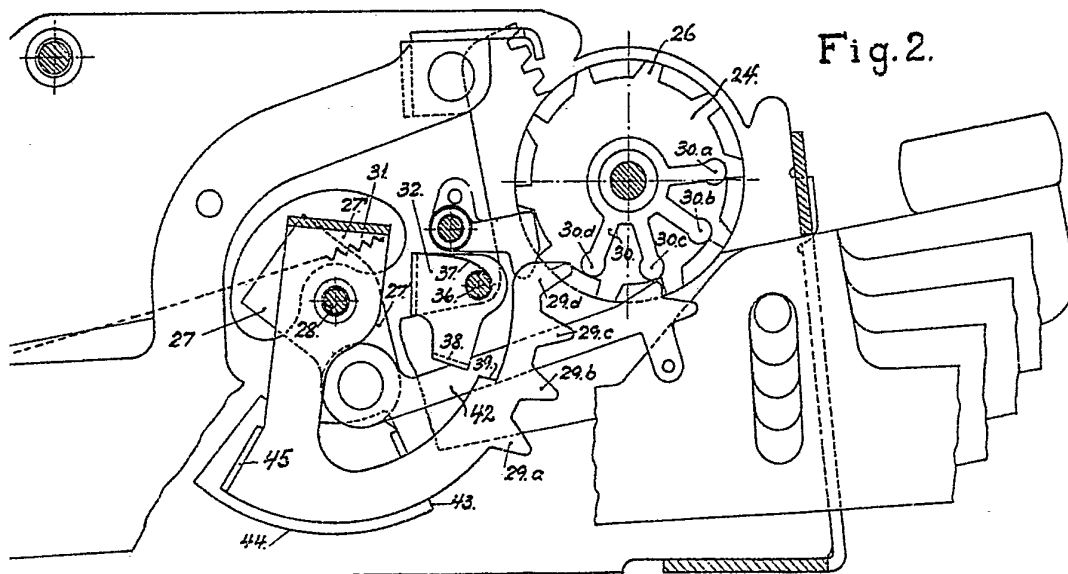


Fig. 2.

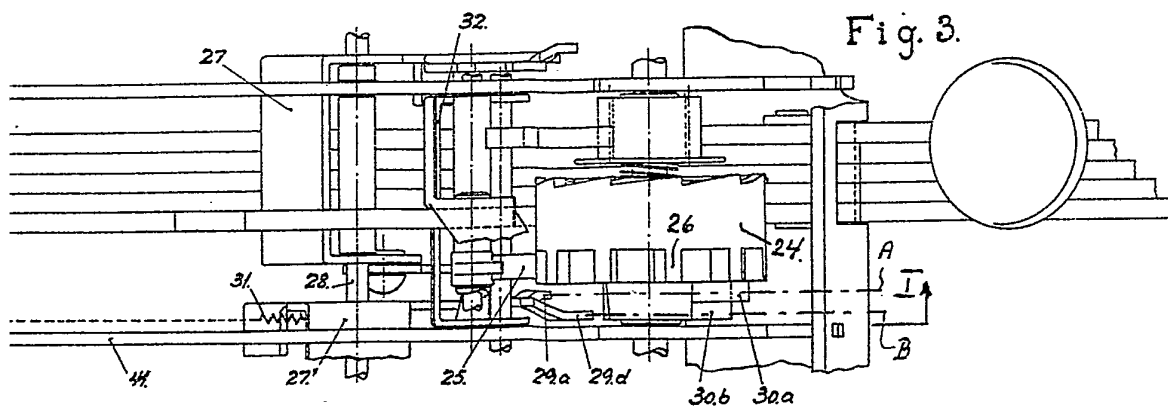


Fig. 3.